

# 公開実用 昭和63- 175847

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U) 昭63- 175847

⑬ Int.Cl.

C 01 N 21/61

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)11月15日

7458-2G

審査請求 未請求 (全頁)

⑮ 考案の名称 ガス分析器

⑯ 実 願 昭62- 57925

⑰ 出 願 昭62(1987) 4月15日

⑮ 考案者 今木 隆雄 京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地 株式会社堀場製作所内

⑯ 出願人 株式会社 堀場製作所 京都府京都市南区吉祥院宮の東町2番地

⑰ 代理人 弁理士 藤本 英夫

## 明細書

### 1. 考案の名称

ガス分析器

### 2. 実用新案登録請求の範囲

比較セルと測定セルとが並設され、この両セルの一端側に光源が、他端側に検出器がそれぞれ配置され、かつ前記測定セルと直列にして、この測定セルの一側にスペースセルが配置されて、比較セルとスペースセルに比較ガスを入れたガス分析器において、前記比較セルとスペースセルの一部に連通部が設けられたことを特徴とするガス分析器。

### 3. 考案の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

本考案は、大気や排気その他に含まれたガスを検出するガス分析器に関するものである。

#### (従来の技術)

大気や排気その他に含まれたガスを検出するガス分析器において、測定ガスの濃度が非常に高い場合に使用されるものとして、例えば第3図に示

したものが知られている。

このガス分析器は、比較セル1と短い測定セル2とが並設され、この比較セル1と測定セル2の一端側に光源3a,3bが、他端側にコンデンサマイクロホン4がそれぞれ配置され、かつ測定セル2に対して光学的に直列にスペースセル5が配置されたものである。測定セル2とスペースセル5とは、隔壁窓6を介在させて一体に構成されている。

2aは測定セル2に一端を連通させてスペースセル5の外周部に設けられたリング状の導入パイプで、これに測定ガスの供給部7aが、測定セル2に排出部7bがそれぞれ設けられている。9は比較セル1と測定セル2、スペースセル5を透過した光線を交互にコンデンサマイクロホン4に入射するために設けられたチョッパ、10は窓、11はプリアンプである。

比較セル1とスペースセル5には同じ成分の比較ガスが入っている。

このガス分析器は、測定セル2に測定ガスを供給して、光源3a,3bのそれから比較セル1及

び直列に並べて配置された測定セル2、スペースセル5に赤外線を入射して透過させる。すると、測定セル2を透過した赤外線は測定ガスで吸収されるから、比較セル1を透過した光線と測定セル2を透過した光線量には差が生じる。

これらの赤外線をチョッパ9で、断続光としてコンデンサマイクロホン4に入射させて、その光量の差によるコンデンサマイクロホン4の出力信号に基づき測定ガスの分析をするものである。

#### 〔考案が解決しようとする問題点〕

前記従来のガス分析器は、比較セル1とスペースセル5のそれぞれに同じ比較ガスが入っているが、この比較セル1とスペースセル5とは各別に独立させて設けられている。したがって、比較セル1とスペースセル5のそれぞれには、そのコーナー部などにデッドスペースが生じ、その部分ではガスの対流が少なくなることなどによって前記比較ガスが徐々に変質する場合が生じる。

このようにして、比較セル1とスペースセル5の一方または両方の比較ガスが変質すると、それ

に起因してコンデンサマイクロホン4の指示に影響がでる問題がある。

また、測定セル2とスペースセル5とは光学結晶で形成された隔壁窓6で区画して構成されているから、長期間の使用などによって、隔壁窓6の部分から測定セル2内の測定ガスがスペースセル5側にリークするおそれがある。

測定ガスが測定セル2からスペースセル5にリークすると、本来同じであるべき、比較セル1とスペースセル5のガスの成分に差が生じて、そのガスによる赤外線などの吸収量に変化が生じ、コンデンサマイクロホン4の指示に大きな影響がでる問題もある。

本考案は、上記のような問題を解決するものであって、比較セルとスペースセルにおけるデッドスペースその他に起因する比較ガスの変質の問題をなくし、かつ測定セルからスペースセルに測定ガスがリークする場合が生じたとしても、それによって検出器の指示に影響が出ることがないガス分析器をうることを目的とするものである。



### 〔問題点を解決するための手段〕

本考案のガス分析器は、比較セルと測定セルとが並設され、この両セルの一端側に光源が、他端側に検出器がそれぞれ配置され、かつ前記測定セルと直列にして、この測定セルの一側にスペースセルが配置されて、比較セルとスペースセルに比較ガスを入れたガス分析器において、前記比較セルとスペースセルの一部に連通部が設けられたことを特徴とするものである。

### 〔作用〕

このガス分析器は、測定セルに測定ガスを供給して、光源から比較セル及び直列に配置された測定セル、スペースセルに赤外線を入射し透過させて、この両光線を交互に検出器に入射させ、この検出器の出力信号に基づいて、前記測定ガスを分析するものである。

比較セルとスペースセルの比較ガスは、比較セルとスペースセルの一部に設けられた連通部によって適宜に流動循環させて、比較セルとスペースセルの一方または両方の一部にデッドスペースが

生じるようなことを防止する。さらに、測定セルからスペースセルに測定ガスがリークした場合には、それを前記連通部により比較セルとスペースセルの両方に分散させて、比較セルとスペースセルのガスの成分を常に同一にするものである。

〔実施例〕

本考案のガス分析器の実施例を第1～2図について説明する。

第1～2図において、比較セル1と短い測定セル2とが並設され、この比較セル1と測定セル2の一端側に光源3a, 3bが、他端側に検出器としてのコンデンサマイクロホン4がそれぞれ配置され、かつ測定セル2に対して光学的に直列にスペースセル5が配置されている。測定セル2とスペースセル5とは、隔壁窓6で区画して一体に構成されている。2aは測定セル2に一端を連通させてスペースセル5の外周部に設けられたリング状の導入パイプで、これに測定ガスの供給部7aが、測定セル2に排出部7bがそれぞれ設けられている。8は比較セル1とスペースセル5とを連通させるた



めに、それらの壁体に形成された連通部としての連通孔である。

9は比較セル1と測定セル2、スペースセル5を透過した光線を交互にコンデンサマイクロホン4に入射するために設けられたチョッパ、10は窓、11はプリアンプである。

比較セル1とスペースセル5には比較ガスが入っており、かつこれらの比較ガスは、連通孔8で比較セル1とスペースセル5の間を自由に流動することが可能である。

このガス分析器は、前記従来のガス分析器と同じように、測定セル2に測定ガスを供給して、光源3a, 3bのそれぞれから比較セル1及び直列に並べて配置された測定セル2、スペースセル5に赤外線などを入射して透過させる。すると、測定セル2を透過した赤外線などは測定ガスで吸収されるから、比較セル1を透過した光線と測定セル2を透過した光線には差が生じる。

これらの赤外線などをチョッパ9によって交互にコンデンサマイクロホン4に入射させて、その

光量の差によるコンデンサマイクロポン4の出力信号に基づき、測定ガスの分析をするものである。

このガス分析器は、その比較セル1とスペースセル5の比較ガスは、それらを透過する赤外線などによる加熱に伴なう対流などによって適宜に運動し循環するから、比較セル1とスペースセル5にデッドスペースが生じて、その部分の比較器ガスが変質するようなことを防ぐことができる。

たとえ、変質ガスが生じたとしても、それは対流などによって比較セル1とスペースセル5の両方に分散し、比較セル1とスペースセル5のガスの成分に差が生じることをなくする。

また、測定セル2の測定ガスがスペースセル5にリークした場合にも、そのリークガスは、連通孔8によってスペースセル5から比較セル1にも分散し、比較セル1とスペースセル5との比較ガスは常に同じ成分になる。

したがって、変質ガスまたはリークした測定ガスの量に対応して、それを透過する光線の吸収量が異なるようになるが、この光線の吸収量の変化

は、比較セル1とスペースセル5の両方において同じになるから、光量のバランスは保たれゼロ点の変動影響をなくすることができます。

この実施例では、測定セル2とコンデンサマイクロホン4との間にスペースセル5が配置されているが、スペースセル5は、光源3bと測定セル2の間に配置することも可能である。検出器としては、コンデンサマイクロホン4が使用されているが、焦電、半導体、熱電対などの任意のものが使用できる。そして、チョッパ9を設けることなく、測定セル2に測定ガスと比較ガスを交互に供給する流体変調方式を採用することも可能である。

#### 〔考案の効果〕

本考案のガス分析器は上記のように、比較セルとスペースセルとを連通部で連通させて、比較セルとスペースセルの比較ガスが相互に流動することを可能にしているから、比較セルとスペースセルにデッドスペースが生じ、その部分のガスに変質が生じることを少なくすることが可能である。

また、比較セルとスペースセルの一方または両

方にデッドスペースが生じて、その部分のガスが変質したとしても、その変質ガスは、連通部による比較セルとスペースセル間における対流などによるガスの流動によって、比較セルとスペースセルのほぼ全体に分散して、比較セルとスペースセルの比較ガスに差が生じることなくすることができる。

そして、測定セルの測定ガスがスペースセルにリークしたとしても、このリークガスも前記変質ガスの場合と同様に、連通部によって比較セルにも分散して、比較セルとスペースセルの比較ガスの成分をほぼ同じにする。

すなわち、比較セルとスペースセルの比較ガスの成分に差が生じても、その状態が継続されることなくすることができる。

上記の変質ガスまたはリークガスが生じると、それに起因して、それらを透過する光線の吸収量が異なるようになるが、この変化は、比較セルとスペースセルの両方で同じになるから、それらの補償作用で相殺され、検出器のゼロ点の指示に影



響することをなくすることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の実施例を示す断面図、第2図  
は要部の斜視図、第3図は従来例の断面図である。

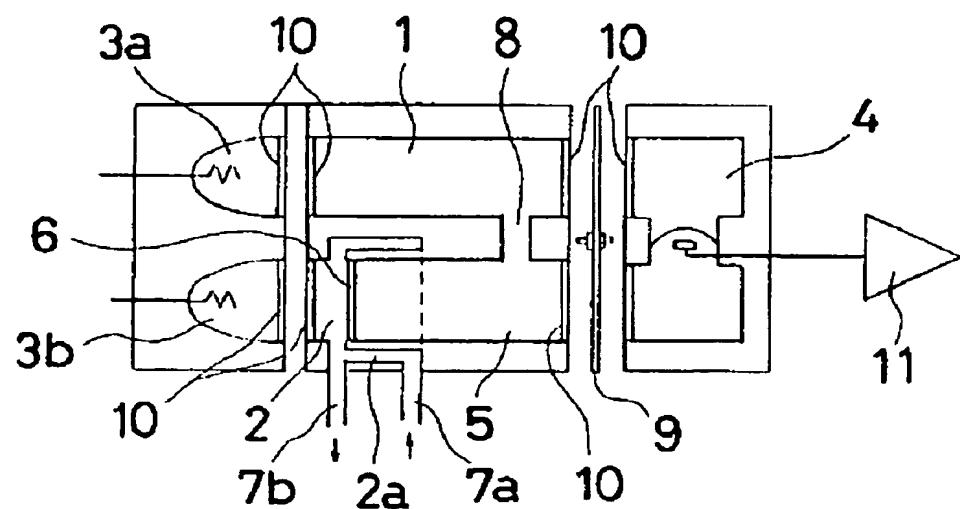
1：比較セル、2：測定セル、3a・3b：光源、  
4：検出器、5：スペースセル、8：連通孔。

出願人 株式会社 堀場製作所

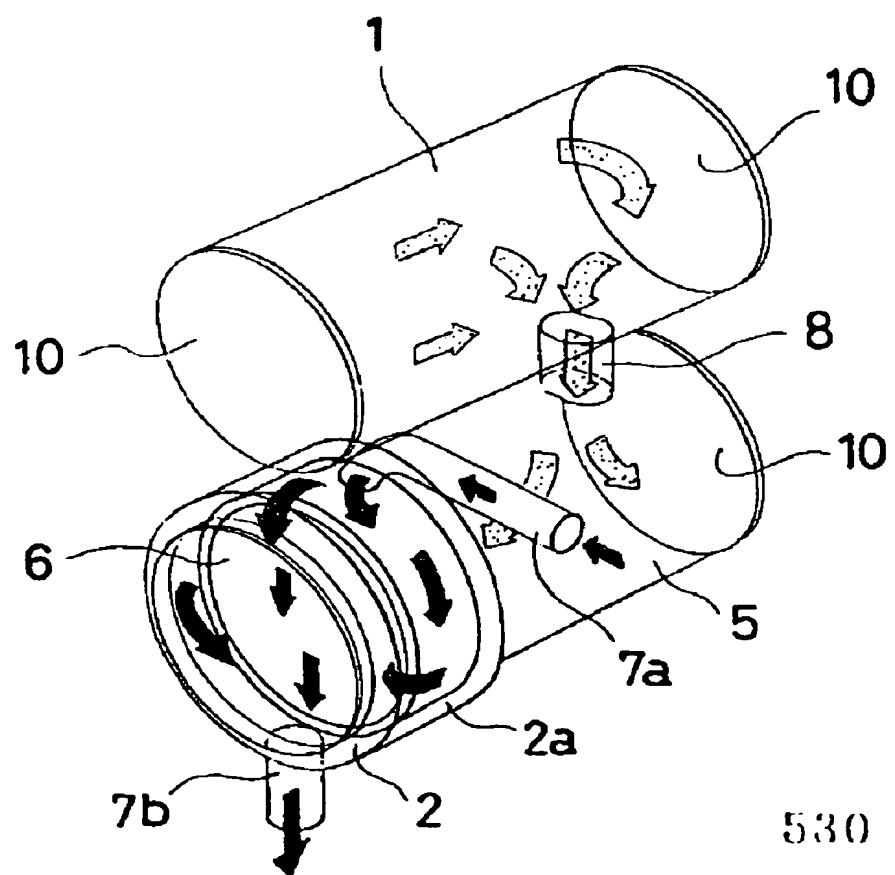
代理人 弁理士 藤本英夫



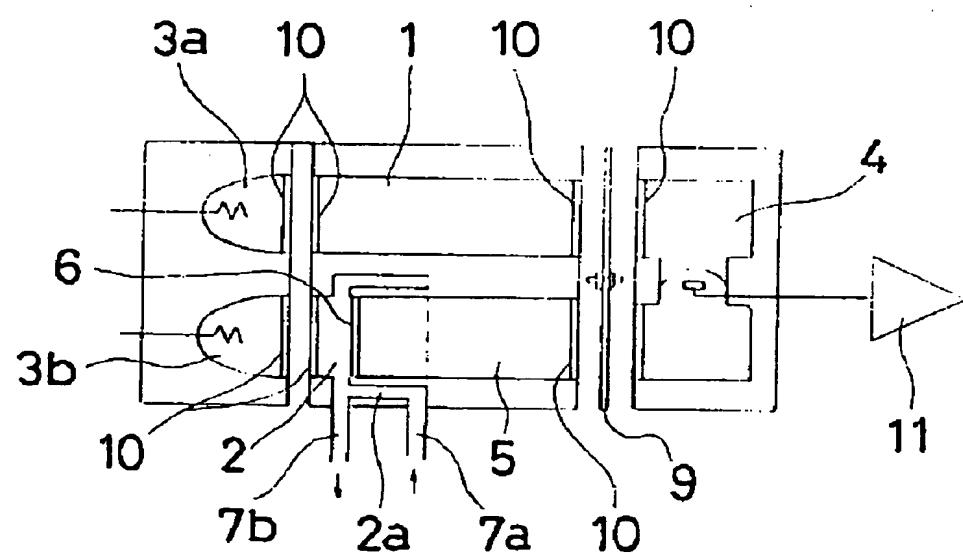
第 1 図



第 2 図



第 3 図



531

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**